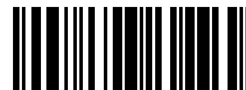


IB DIPLOMA PROGRAMME
PROGRAMME DU DIPLÔME DU BI
PROGRAMA DEL DIPLOMA DEL BI

N07/4/BIOLO/HPM/SPA/TZ0/XX



88076031

BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

Viernes 2 de noviembre de 2007 (tarde)

1 hora

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

1. Los virus poseen una estructura no celular. ¿Qué componentes conforman su estructura?

A. Bicapa lipídica rodeando al citoplasma

B. Bicapa lipídica rodeando al ADN o al ARN

C. Envuelta proteica rodeando al ADN o al ARN

D. Envuelta proteica rodeando a mitocondrias activas

2. ¿Qué ventajas tiene la microscopía electrónica sobre la microscopía óptica?

I. Resolución excelente para todo el rango de aumentos.
II. Fácil preparación y tinción del material biológico.
III. Posibilidad de ver el movimiento de las células vivas.

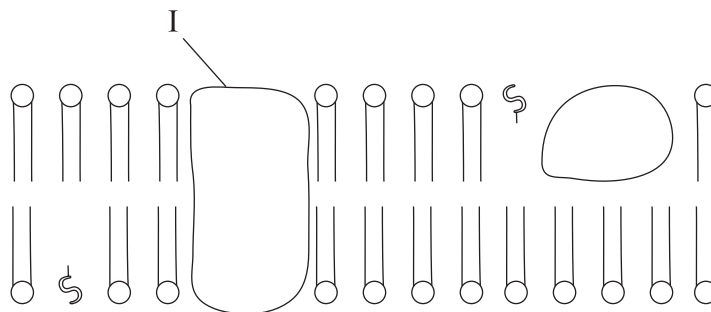
A. Sólo II y III

B. Sólo I y II

C. Sólo I

D. Sólo III

3. En el siguiente diagrama se representa un fragmento de membrana plasmática. ¿Qué representa la estructura señalada como I?



A. Proteína periférica

B. Fosfolípido

C. Colesterol

D. Proteína integral

4. ¿Que está aconteciendo en el ciclo celular durante la interfase?

A. La separación de los centrómeros

B. La replicación del ADN

C. La descomposición de la membrana nuclear

D. La formación de quiasmas

5. Durante el proceso de traducción, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe la relación entre los ácidos nucleicos?

A. Los anticodones del ARNm se unen a los codones complementarios del ADN.

B. Los anticodones del ARNt se unen a los codones complementarios del ARNm.

C. Las bases del ADN se unen a las bases complementarias del ARNm.

D. En el núcleo se produce una cadena sencilla de ARNm a partir del ADN.

6. ¿Qué sustancias químicas se usan para producir moléculas orgánicas durante la fotosíntesis?

I. Hidrógeno
II. ATP
III. Dióxido de carbono

A. Sólo I y III

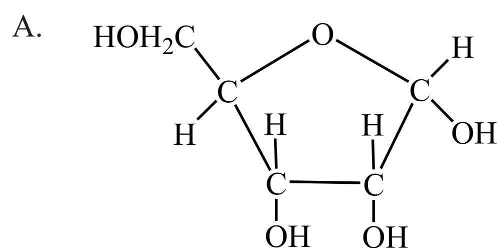
B. Sólo I y II

C. Sólo II y III

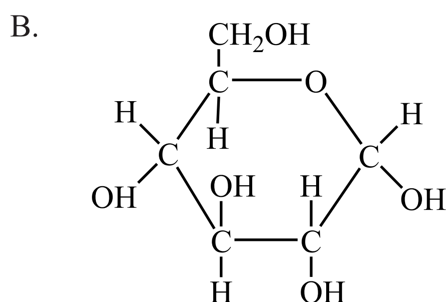
D. I, II y III

7. ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la estructura de la ribosa?

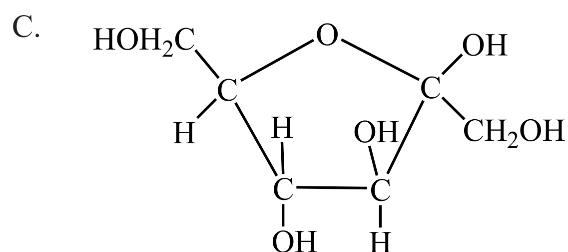
A.



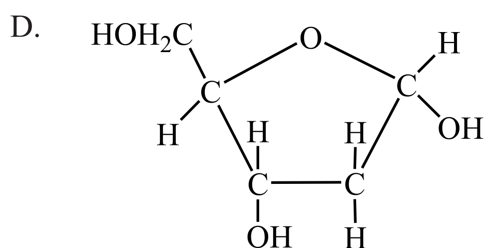
B.



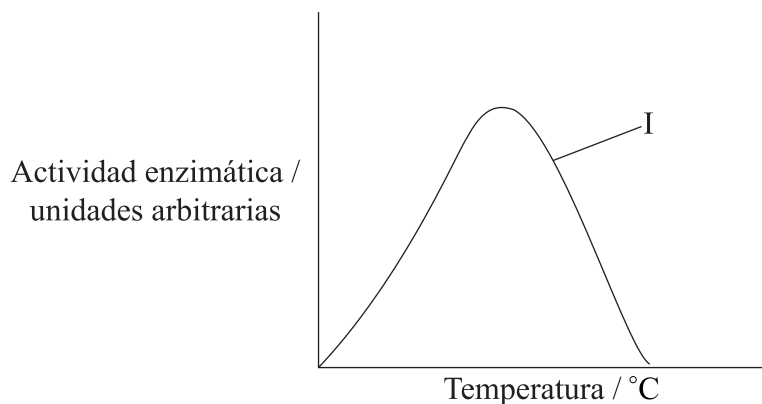
C.



D.



8. La siguiente gráfica representa la actividad enzimática en función de la temperatura. ¿Qué está sucediendo en el punto I?



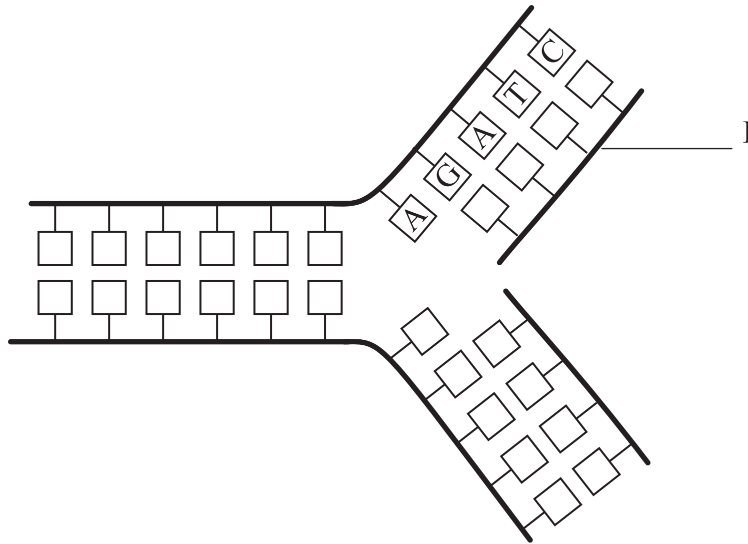
A. La enzima se está desnaturalizando.

B. Las variaciones de pH están ralentizando la reacción.

C. La concentración de sustrato se mantiene constante.

D. Está aumentando la velocidad de la reacción.

9. El siguiente diagrama representa las bases en un pequeño segmento de ADN durante la replicación. Identifique la secuencia de bases de la nueva cadena complementaria señalada como I en el diagrama.



A. CTAG

B. CUAG

C. TCGA

D. AGCT

10. ¿Cuáles son los productos finales de la respiración celular aeróbica?

A. dióxido de carbono y etanol

B. lactato y ATP

C. agua, ATP y oxígeno

D. agua, dióxido de carbono y ATP

11. ¿Qué es un cruzamiento de prueba?

A. El cruzamiento entre un posible individuo heterocigótico y uno homocigótico recesivo

B. Cualquier cruzamiento genético que sirve para determinar el genotipo

C. El cruzamiento entre un posible individuo homocigótico y uno homocigótico dominante

D. El cruzamiento entre un posible individuo heterocigótico y otro también heterocigótico

12. ¿Cuál es el objetivo del Proyecto Genoma Humano?

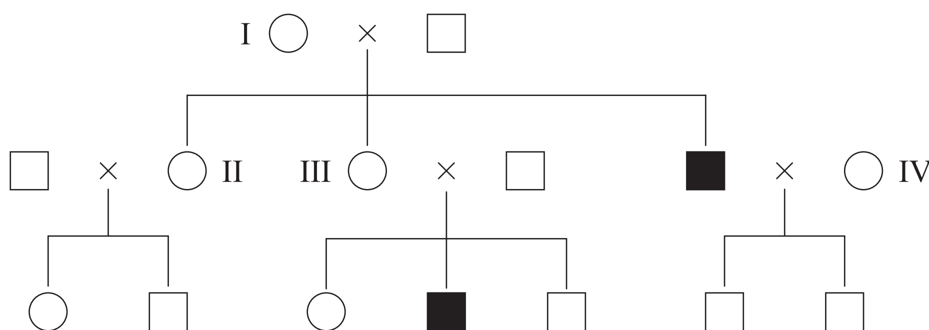
A. Identificar las enfermedades infecciosas humanas.

B. Clonar seres humanos.

C. Permitir la transferencia de genes de otras especies a los seres humanos.

D. Secuenciar la información genética de los seres humanos.

13. El daltonismo en humanos está causado por unos alelos recesivos ligados al cromosoma X. En el siguiente árbol genealógico, ¿qué **dos** individuos serán con toda certeza portadores del daltonismo?



Clave: □ varón normal ■ varón daltónico ○ hembra

A. II y IV

B. I y III

C. II y III

D. I y II

14. ¿Qué es la selección natural?

A. El crecimiento de una población mayor de una especie

B. El aumento del éxito reproductivo logrado por los organismos con una variación favorable

C. El proceso por el cual los progenitores enseñan a sus crías a ingerir distintos alimentos

D. La supervivencia de los organismos de mayor tamaño de una población

15. ¿Qué nombre recibe un organismo capaz de producir su propio alimento a partir de sustancias químicas sencillas?

A. Heterótrofo

B. Saprótrofo (saprofito)

C. Autótrofo

D. Detritívoro

16. ¿Cuál es la secuencia de los siete niveles de jerarquía de *los taxones* usados en la clasificación?

A. phylum, reino, clase, orden, familia, género y especie

B. reino, familia, phylum, clase, orden, género y especie

C. reino, phylum, clase, familia, orden, especie y género

D. reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie

17. ¿Por qué la evolución ha llevado al desarrollo de resistencias a los antibióticos en las bacterias?

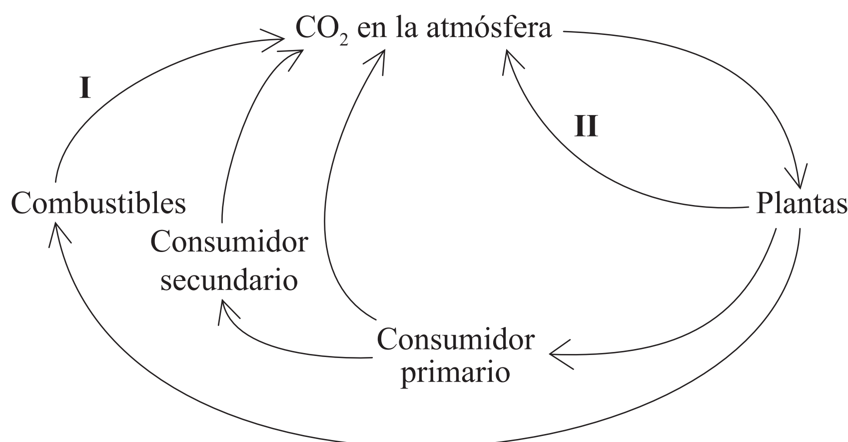
A. Si no se sigue el tratamiento completo con antibióticos, las bacterias desarrollan resistencia a éstos.

B. Las bacterias resistentes al antibiótico sobreviven y transmiten este carácter a su descendencia.

C. Las bacterias modifican su metabolismo para hacer frente a la presencia de antibióticos.

D. Las bacterias han aprendido cómo neutralizar los efectos de los antibióticos y transmiten esta capacidad a su descendencia.

18. El siguiente diagrama representa una versión simplificada del ciclo del carbono.



¿Qué procesos están implicados en la transferencia de carbono en las etapas I y II?

	I	II
A.	combustión	fotosíntesis
B.	fotosíntesis	respiración
C.	combustión	respiración
D.	fosilización	respiración

19. ¿Qué respuesta resume las funciones de las dos hormonas oxitocina y progesterona durante el nacimiento de un bebé?

	Oxitocina	**Progesterona**
A.	causa la contracción del útero	el nivel aumenta permitiendo la producción de oxitocina
B.	el nivel disminuye permitiendo la producción de progesterona	causa la contracción del útero
C.	estimula la producción de estrógenos	el nivel disminuye permitiendo la producción de oxitocina
D.	causa la contracción del útero	el nivel disminuye causando la producción de oxitocina

20. ¿Cómo actúan las glándulas endocrinas cuando están implicadas en la homeostasis?

A. Liberan hormonas directamente al sistema sanguíneo.

B. Liberan hormonas a través de conductos hasta el lugar donde son empleadas.

C. Liberan enzimas digestivas desde el páncreas.

D. Causan una retroalimentación positiva en las estructuras corporales.

21. ¿Qué es un patógeno?

A. Un organismo que transmite una enfermedad a los seres humanos

B. Una bacteria que vive en el suelo

C. Un virus inofensivo para los seres humanos

D. Un organismo causante de una enfermedad

22. ¿Por qué hay tantos tipos diferentes de linfocitos en el cuerpo?

A. Cada tipo puede reconocer un anticuerpo específico y produce un antígeno específico contra él.

B. Cada tipo puede reconocer un antígeno específico y produce un anticuerpo específico contra él.

C. Cada tipo puede reconocer un antígeno y lo envuelve mediante fagocitosis.

D. Cada tipo puede reconocer un anticuerpo y lo envuelve mediante fagocitosis.

23. ¿Qué sustancias suelen eliminarse del cuerpo a través del riñón?

I. Exceso de sales

II. Agua

III. Glucosa

A. Sólo I y II

B. Sólo I y III

C. Sólo II y III

D. I, II y III

24. ¿Qué le sucede al cigoto inmediatamente después de la fertilización?

A. Permanece en el útero hasta que se desarrolla la placenta.

B. Se implanta en la pared del útero.

C. Se divide mediante meiosis para formar un embrión.

D. Se divide mediante mitosis para formar un blastocisto.

25. ¿Qué se entiende por absorción?

A. La entrada en la boca del alimento y su masticación

B. La entrada en el estómago del alimento para su digestión

C. La entrada del alimento digerido al torrente sanguíneo

D. La salida del cuerpo del alimento sin digerir

26. ¿Qué es la fertilización *in vitro*?

A. La eliminación del núcleo de un óvulo después de la fertilización

B. La fertilización artificial de un óvulo dentro del cuerpo

C. La fertilización de un óvulo fuera del cuerpo

D. Una técnica de clonación que permite concebir a las parejas

27. ¿Qué ocurre en el modelo de ajuste inducido con las reacciones catalizadas por enzimas?

A. Hay un ajuste exacto entre un sustrato específico y una enzima específica.

B. La enzima puede modificar su forma para acomodarse a varios sustratos diferentes.

C. El sustrato puede modificar su forma para ajustarse a varias enzimas.

D. Otros sustratos pueden unirse lejos del sitio activo.

28. ¿Qué es un nucleosoma?

A. El núcleo proteico de un cromosoma

B. Proteínas histonas y ADN

C. Una cadena de ribosomas

D. El material dentro de la membrana nuclear

29. ¿Qué es un intrón?

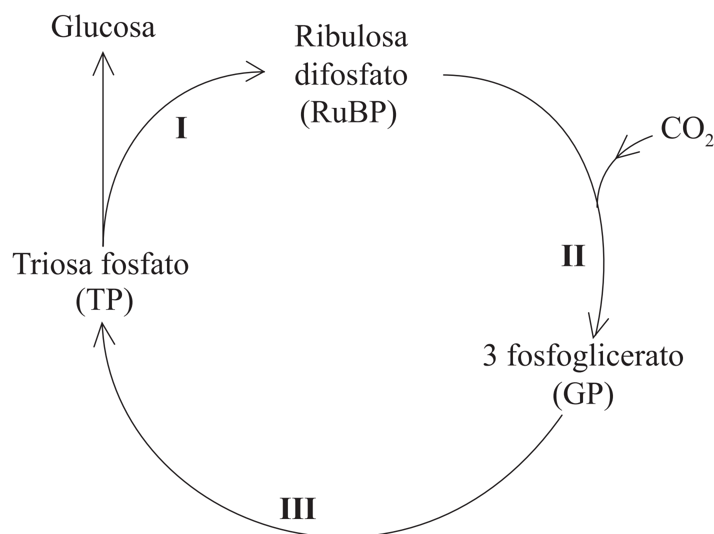
A. La cadena $3' \rightarrow 5'$ de una doble hélice de ADN

B. La cadena $5' \rightarrow 3'$ de una doble hélice de ADN

C. Un segmento de ARNm eliminado antes de la traducción

D. Un ARNt con un anticodón de inicio

30. El siguiente diagrama representa la fase de la fotosíntesis independiente de la luz (ciclo de Calvin).



¿En qué parte de este ciclo se emplea la energía generada en forma de ATP durante la etapa dependiente de la luz?

A. Sólo I y II

B. Sólo I y III

C. Sólo II y III

D. I, II y III

31. ¿Cuál es la función clave del acetil CoA en la respiración celular?

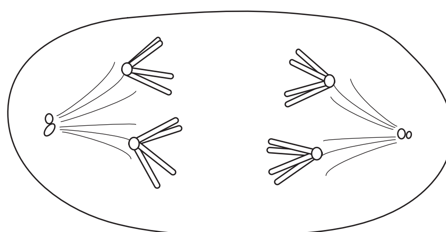
A. Está implicado en el metabolismo de glúcidos y ácidos grasos

B. Se usa en la respiración anaeróbica para oxidar piruvato

C. Introduce aminoácidos en el ciclo de Krebs

D. Se usa como transportador de hidrógeno en la decarboxilación oxidativa

32. En el siguiente diagrama se representa una célula en proceso de meiosis. ¿En qué fase de la meiosis se encuentra?



A. Anafase I

B. Profase I

C. Anafase II

D. Telofase II

33. Se cruzó una línea pura de plantas altas y con semillas lisas con otra línea pura de plantas bajas y semillas rugosas. Todas las plantas de la generación F_1 resultaron ser altas con semillas lisas. Posteriormente se cruzaron dos de estas plantas F_1 , obteniéndose cuatro fenotipos diferentes entre las 320 plantas descendientes.

¿Cuántas plantas altas con semillas rugosas cabría esperar?

A. 20

B. 180

C. 60

D. 30

34. ¿Cuál es la función del epidídimo?

A. Producción de mucosidad

B. Producción de disolución nutritiva de fructosa

C. Almacenamiento de espermatozoides durante la maduración

D. Secreción de una disolución alcalina

35. Durante la oogéneis (ovogénesis), ¿cuántos gametos se obtienen de **un** oogonio, la célula que comienza a dividirse para producir gametos?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

36. Algunas enfermedades infecciosas se tratan inyectando a los pacientes anticuerpos después de que hayan estado expuestos a la enfermedad.

¿Qué tipo de inmunidad es ésta?

A. artificial y activa

B. artificial y pasiva

C. natural y pasiva

D. natural y activa

37. Cuando un músculo esquelético recibe un impulso nervioso, en este se desencadenan distintos procesos que terminan causando su contracción. ¿Cuáles son las funciones del Ca^{2+}, de la tropomiosina y del ATP en la contracción?

	Ca^{2+}	Tropomiosina	ATP
A.	se une a la troponina	deja al descubierto el sitio de unión	se une a la miosina
B.	se une a la miosina	deja al descubierto el sitio de unión	se une a la troponina
C.	se une a la actina	deja al descubierto el sitio de unión	se une a la miosina
D.	se une a la troponina	se une a la miosina	se une a la actina

38. ¿Qué parte del riñón se ve influida por la hormona antidiurética (ADH)?

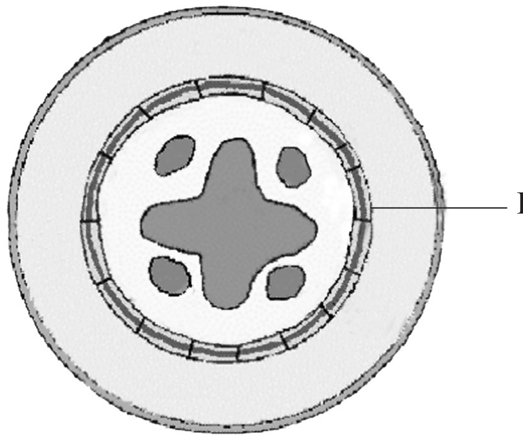
A. Túbulo contorneado proximal

B. Asa de Henle

C. Conducto colector

D. Glomérulo

39. El siguiente diagrama representa un corte transversal de una parte de una planta dicotiledónea. ¿Qué tejido es el designado por la indicación I?



A. Corteza

B. Floema

C. Endodermis

D. Xilema

40. ¿Cuál de las siguientes respuestas identifica correctamente el paso del agua del suelo a las raíces?

A. Transporte activo

B. Ruta simplástica

C. Translocación

D. Transporte facilitado